

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



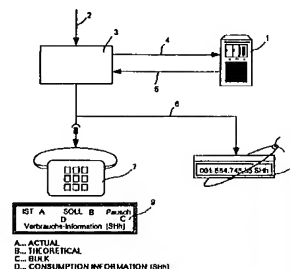
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04M 15/00, 15/28, 17/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/30012 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. Juli 1998 (09.07.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02870 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. Dezember 1997 (10.12.97) (30) Prioritätsdaten: 196 54 482.3 27. Dezember 1996 (27.12.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DEUTSCHE TELEKOM AG [DE/DE]; Friedrich-Ebert-Allee 140, D-53113 Bonn (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHÖNBORN, Franz [DE/DE]; Frankenstrasse 15, D-53175 Bonn (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: METHOD AND SWITCHING DEVICE FOR BILLING IN TELECOMMUNICATIONS NETWORKS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR TARIFIERUNG IN KOMMUNIKATIONSNETZEN

(57) Abstract

Disclosed is an optimized-management telecommunications billing method or system, performing an optimized-management automatic telecommunication billing assisted by a bulk-rating computer (1) connected to an allocated switching center (3) for customer end terminals (7). Said optimized-management automatic telecommunications billing method is suitable for digitized and analog telecommunications networks using wired, radio or laser supported telecommunications technology via terrestrial or satellite link. Each terminal (7) is connected to a telecommunications counter (8), which is leaded or protected by any other means against manipulation and which can be read by a customer remotely or on request with a dual card. The bulk-rating computer (1) carries out a three-fold processing of information quantities consumed. Said computer initially compares actual values with set process ranges and generates a process alarm when said alarm limits are surpassed. It then checks actual usage values to detect possible trends and generates an alarm when a tendency to surpassing said limits is detected. The computer then stores information on charges, process behavior and the alarms for documentation purposes in a system memory (14). At a given moment or for specific requirements, the computer calculates a new bulk rate value, which is brought into line with the modified communications behavior of the customer or group of customers concerned. The bulk-rating computer (1) is controlled by an operator terminal (1) having a protocol printer (11).



(57) Zusammenfassung

Es wird ein verwaltungsoptimiertes Kommunikations-Tarifierungsverfahren bzw. -system angegeben, das mit Hilfe eines Pauschalierungsrechners (1), der mit einer zugeordneten Vermittlungsstelle (3) für Kundenendgeräte (7) verbunden ist, eine automatische verwaltungsoptimierte Kommunikations-Tarifierung durchführt. Diese automatische verwaltungsoptimierte Kommunikations-Tarifierung eignet sich sowohl für digitalisierte als auch für analoge Kommunikationsnetze, drahtgebunden, auf Funkbasis oder lasergestützt, terrestrisch oder über Satelliten implementiert. Jedes Endgerät (7) ist mit einem Kommunikationszähler (8) verbunden, der verplombt oder in anderer Weise gegen Manipulation geschützt ist und telemetrisch oder nach Aufforderung mit einer Doppelkarte vom Kunden ausgelesen werden kann. Der Pauschalierungsrechner (1) verarbeitet die Information über verbrauchte Informationsmengen in dreierlei Hinsicht. Er vergleicht nämlich einmal die aktuellen Werte mit den festgelegten Prozeßbreiten und generiert bei Überschreitung von Prozeßalarmgrenzen einen Prozeßalarm, er prüft die aktuellen Verbrauchswerte auf eventuelle Trendbildung und generiert bei trendmäßiger Grenzüberschreitung einen Indikatoralarm. Er speichert die Entgeltinformationen, das Prozeßverhalten und die Alarmer zu Dokumentationszwecken in einem Systemspeicher (14). Er errechnet zu einem vorbestimmten Zeitpunkt oder nach besonderer Notwendigkeit einen neuen Pauschalwert, der dem veränderten Kommunikationsverhalten des betreffenden Kunden bzw. Kundenkreises gerecht wird. Der Pauschalierungsrechner (1) ist zur Steuerung mit einem Operatorterminal (10) mit Protokolldrucker (11) verbunden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

B E S C H R E I B U N G

VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR TARIFIERUNG
IN KOMMUNIKATIONSNETZEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kommunikations-Tarifierung in Kommunikationsnetzen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie ein System bzw. eine Schaltungsanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 6.

In den bekannten analogen Kommunikationsnetzen sind bereits Verfahren zur Kommunikations-Tarifierung bekannt. Diese Verfahren bieten die Möglichkeit der Verkehrssteuerung im Netz über den Preis. So wurden zum Beispiel sogenannte "Mondscheintarife" in den 80er Jahren eingesetzt, die mit einer starren, in wenige Tarifgruppen unterteilten Tarifstruktur arbeiten. Obwohl durch diese Verfahren grundsätzlich die Möglichkeit der Verkehrssteuerung über den Preis realisiert wurde, ist hierdurch nur eine sehr grobe Verkehrssteuerung möglich, weil die Einteilung in bestimmte zeitabhängige Preisgruppen nicht die tatsächliche Leitungsbelastung berücksichtigt. In neuerer Zeit sind Methoden bekanntgeworden, die eine Messung des Telefonieverhaltens von Einzelpersonen oder auch von Personengruppen in relativ nicht aufwendiger Weise ermöglichen. Es können zum Beispiel Kundenprofile zum Telefonieverhalten erstellt werden. Über sogenannte Call Behaviour Analysis-Verfahren lassen sich diese Profile meßtechnisch erfassen bzw. durch Auswertung von Meßergebnissen erstellen. In "telekom/praxis", Heft 9/96, Band 73 ist von John Taylor unter dem Titel "Call Behaviour Analysis" auf den Seiten 39 und 40 ein sogenanntes Call Behaviour Analysis (CBA) System der Firma Hewlett-Packard beschrieben.

- 2 -

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein System bzw. eine Schaltungsanordnung zur verwaltungsoptimierten Kommunikations-Tarifierung in analogen und digitalisierten Kommunikationsnetzen zu schaffen, das/die Informationen über das Kommunikationsverhalten berücksichtigt bzw. berücksichtigen und individuelle nutzerbezogene mittlere Verbindungszeiten pro Zeiteinheit bzw. übertragene Datenmengen pro Zeiteinheit ermöglichen und die Berechnung eines Pauschalbetrages für den Einzelkunden bzw. für Kundengruppen, der Grundlage für eine Abrechnung während eines längeren Zeitraumes ist, zu realisieren.

Die erfindungsgemäße Lösung für das Verfahren ist im Kennzeichen des Patentanspruches 1 charakterisiert und die erfindungsgemäße Lösung für das System bzw. die Schaltungsanordnung ist im Kennzeichen des Patentanspruches 6 charakterisiert.

Weitere Lösungen der Aufgabe bzw. Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Kennzeichen der Patentansprüche 2 bis 5 für das Verfahren und 7 bis 10 für die Schaltungsanordnung beschrieben.

Gemäß dem Verfahren werden die tatsächlichen Kommunikationsdatenentgelte laufend erfaßt. Zusätzlich werden generell alle Gesprächsdaten dokumentiert und für eine bestimmte Zeit gespeichert, bzw. archiviert. Die Grundlage für das Verfahren für die verwaltungsoptimierte Kommunikations-Tarifierung ist das durchschnittliche individuelle Entgelt aufkommen pro Zeiteinheit eines jeden einzelnen Telekommunikationskunden. Dieses durchschnittliche Entgelt wird als individueller Pauschalbetrag festgesetzt und es wird zum Beispiel jährlich ein softwaregestützter Abgleich mit den tatsächlich aufgetretenen Entgelten durchgeführt und

automatisch ein Kontenausgleich vorgenommen. Der Pauschalbetrag wird zum Beispiel jährlich automatisch auf seine Richtigkeit geprüft und eventuell den aktuellen Bedingungen vom System her angepaßt. Mit dem hier beschriebenen Verfahren und dem beschriebenen System lassen sich erhebliche Einsparungen an Material und Verwaltungsaufwand erzielen bei gleichzeitiger Verbesserung des Service für den Kunden durch in einfacher Weise nachvollziehbare Rechnungslegung. Aufgrund der vorhandenen langfristigen oder in einfacher Weise beschaffbaren Informationen über das Kommunikationsverhalten sowohl von Einzelkunden als auch von Kundengruppen, lassen sich individuelle nutzerbezogene mittlere Verbindungszeiten pro Zeiteinheit ableiten. In Digitalnetzen bietet sich alternativ zur Ermittlung der Verbindungsdauer ganz generell die Messung der pro Zeiteinheit übertragenen Datenmengen (zum Beispiel in Megabyte pro Tag oder ähnliches) an. Damit steht eine exakte volumenbezogene Größe zur Messung der Netzbenutzung durch den Kunden zur Verfügung. Die individuellen Volumenwerte stehen direkt am Ausgang des jeweiligen A/D-Wandlers bei Einzelgeräten zur Verfügung. Die Messung des Telefonieverhaltens von Einzelpersonen und auch von Personengruppen ermöglicht es, Kundenprofile zum Telefonieverhalten zu erstellen und über sogenannte Telephone-Behaviour-Analysis-Verfahren lassen sich diese Profile meßtechnisch erfassen bzw. durch Auswertung von Meßergebnissen erstellen, wie zum Beispiel in Heft 9/96, Band 73 der "telekom/praxis" auf den Seiten 39 und 40 von John Taylor beschrieben ist. Aus diesen individuellen Kommunikationsprofilen werden mittlere individuelle Kostenprofile mit Hilfe eines Rechners automatisch ermittelt, die ihrerseits in pauschalisierte Rechnungsbeträge im zweimonatlichen, monatlichen oder auch vierteljährlichen Rythmus mit turnusgemäßem Feinabgleich auf die exakt angefallenen Entgelte umgesetzt werden. Die individuellen Nutzdaten werden systemintern gespeichert und

als Basis für den Feinabgleich und zur Festsetzung der langfristigen pauschalierten Entgeltmittelwerte herangezogen. Diese pauschalierten Mittelwerte sind den Nutzern von Kommunikationsdienstleistungen, zum Beispiel für den Zeitraum eines Jahres, als zum Beispiel zweimonatlicher Rechnungsbetrag in Rechnung zu stellen. Da die Differenzbeträge aus dem Feinabgleich Guthaben oder Kredite sein können, lassen sich diese direkt mit den zukünftigen Nutzungsentgelten bzw. mit den Krediten verrechnen. Bei Neukunden wird zur Verifikation der Anfangspauschalierung für einen bestimmten Einschwingzeitraum der Feinabgleich durchgeführt. Bleibt der sich ergebende Differenzbetrag innerhalb eines Zielsektors von x Prozent vom exakten Wert des Nutzungsentgeltes, wird die Pauschalierung als zutreffend eingestuft und langfristig, zum Beispiel für ein Jahr, festgesetzt. Aus dieser Pauschalabrechnung ergibt sich, daß überhaupt keine Rechnungen mehr zu verschicken sind, was zu einer enormen Einsparung für Serviceanbieter, wie für die Deutsche Telekom AG mit mehr als 40 Millionen Rechnungen für Telekommunikationsdienstleistungen monatlich, führt. Als einzige exakte Rechnung wird die zum Feinabgleich am Ende eines Pauschalierungszeitraumes herangezogene Berechnung der Differenz zwischen Ist und Soll in Form einer Jahresabrechnung erstellt.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

In der Beschreibung, in den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und in der Zeichnung werden die in der

hinten angeführten Liste der Bezugszeichen verwendeten Begriffe und zugeordnete Bezugszeichen verwendet.

In der Zeichnung bedeuten:

- Fig. 1 ein Diagramm zur Darstellung der Beziehung zwischen Nutzungsentgelt, Nutzungspauschale und exakten Verbrauchswerten;
- Fig. 2 ein Diagramm, das die Überschreitung des Pauschalpreiskorridors durch die tatsächlichen monatlichen Nutzungsentgelte darstellt;
- Fig. 3 ein Diagramm, das die Überschreitung des Pauschalpreiskorridors durch den mit dem jeweiligen Wert des Vormonats verrechneten Kontostand darstellt;
- Fig. 4 ein Zeigerdiagramm zur Darstellung der Zusammenhänge zwischen der monatlichen Pauschalzahlung, des tatsächlichen Nutzungsentgeltes und des tatsächlichen monatlichen Verbrauches;
- Fig. 5 ein Diagramm zur Darstellung der Prozeßbreite;
- Fig. 6 ein Diagramm zur Darstellung der Trendabweichungen;
- Fig. 7 ein Prinzipschaltbild und
- Fig. 8 ein Prinzipschaltbild eines Pauschalierungsrechners mit Operatorterminal und Drucker.

- 6 -

Mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren lassen sich erhebliche Einsparungen an Material und Verwaltungsaufwand erzielen bei gleichzeitiger Verbesserung des Service für den Kunden durch in einfacher Weise nachvollziehbare Rechnungslegung für den tatsächlichen Verbrauch des jeweiligen Kunden.

Im nachfolgenden wird das Funktionsprinzip der automatisierten verwaltungsoptimierten Kommunikations-Tarifierung VKT beschrieben.

1. Aufgrund von vorhandenen langfristigen oder in einfacher Weise beschaffbaren Informationen über das Kommunikationsverhalten sowohl von Einzelkunden als auch von Kundengruppen lassen sich individuelle nutzerbezogene, mittlere Verbindungszeiten pro Zeiteinheit (Verbindungsdauer, Tag, Woche, Monat, Jahr) ableiten.
2. In digitalisierten Netzen bietet sich alternativ zur Ermittlung der Verbindungsdauer die Messung der pro Zeiteinheit übertragenen Datenmengen an, zum Beispiel in Megabyte pro Tag oder ähnliches. Damit steht eine exakte volumenbezogene Größe zur Messung der Netzbenutzung durch den Kunden zur Verfügung. Die individuellen Volumenwerte stehen direkt am Ausgang eines jeweiligen A/D-Wandlers bei End-/Einzelgeräten zur Verfügung.
3. Das Telefonierverhalten von Einzelpersonen oder Personengruppen wird gemessen, um Kundenprofile zum Telefonierverhalten zu erstellen. Dies wird zum Beispiel über sogenannte bereits angegebene Telephone-Behaviour-Analysis-Verfahren meßtechnisch durchgeführt und zwar sowohl die Erfassung als auch die Auswertung.

- 7 -

4. Die Individualität erstreckt sich sowohl auf Nutzergruppen, die wiederum in Untergruppen unterteilt werden können als auch auf Privatpersonen, die zum Beispiel in Wenigsprecher, Normalverbraucher und Vielsprecher eingeteilt werden.
5. Aus diesen individuellen Kommunikationsprofilen lassen sich mittlere individuelle Kostenprofile ermitteln, die sich in pauschalierte Rechnungsbeträge in vierteljährlichem, zweimonatlichem bzw. monatlichem Rythmus mit turnusgemäßem Feinabgleich auf die exakt angefallenen Entgelte umsetzen lassen.
6. Die individuellen Nutzungsdaten werden systemintern gespeichert und bearbeitet. Sie werden als Basis für den turnusgemäßen Feinabgleich und zur Festsetzung der langfristigen pauschalierten Entgeltmittelwerte in einem Pauschalierungsrechner 1 herangezogen. Diese pauschalierten Mittelwerte sind den Nutzern von Kommunikationsdienstleistungen als zum Beispiel zweimonatlicher Rechnungsbetrag in Rechnung zu stellen.
7. Der Feinabgleich wird zum Beispiel am Ende eines jeden Vertragsjahres des Kunden durchgeführt. Damit ergibt sich nach jeweils einem Jahr Mitgliedschaft die Möglichkeit der Anpassung der Pauschalbeträge an die aktuellen individuellen mittleren Kostenprofile der Teilnehmer.
8. Differenzbeträge aus dem Feinabgleich sind entweder Guthaben oder Kredite. Die Guthaben lassen sich mit Einverständnis des Rechnungsempfängers direkt mit den künftigen Nutzungsentgelten verrechnen und Kredite werden sofort ausgeglichen.

- 8 -

9. Neukunden werden anhand der von den Kunden zu erfragenden Kundendaten einer entsprechenden Nutzerklasse zugeordnet und so anfangs-pauschalisiert.
10. Bei Neukunden wird zur Verifikation der Anfangspauschalierung für einen bestimmten Einschwingzeitraum, zum Beispiel zweimonatlich, der Feinabgleich durchgeführt. Bleibt der sich ergebende Differenzbetrag innerhalb eines Zielkorridores von x Prozent vom exakten Wert des Nutzungsentgeltes, kann die Pauschalierung als zutreffend eingestuft werden und langfristig, zum Beispiel für ein Jahr, festgesetzt werden. Die Zusammenhänge zwischen der Nutzungspauschale und den exakten Verbrauchswerten sind in dem Diagramm nach Fig. 1 dargestellt.
11. Bei Pauschalabrechnung besteht keine Notwendigkeit mehr, überhaupt noch Rechnungen zu verschicken. Als einzige exakte Rechnung wird die zum Feinabgleich am Ende des Pauschalierungszeitraumes, zum Beispiel ein Jahr, herangezogene Berechnung der Differenz zwischen Ist und Soll, das heißt zwischen Pauschalbeträgen und exakten Nutzungsentgelten, in Form einer Jahresabrechnung erstellt.

In Fig. 2 ist ein Diagramm dargestellt, das die Tatsache darstellt, daß bei einer Trendbildung sich die Abweichungen im allgemeinen sehr schnell zu Beträgen summieren, die eine Alarmgrenze überschreiten. Wie in Fig. 2 dargestellt und an der Mittelwertkurve zu erkennen ist, kann jedoch auch nach dem Überschreiten einer Alarmgrenze eine Rückkehr in den Pauschalkorridor erfolgen. In diesem Falle wäre ein Eingreifen des Systemes zur Festsetzung eines neuen Pauschalpreises verfrüht. Dies läßt sich weitgehend dadurch entschärfen, daß zum Beispiel mindestens zwei aufeinanderfolgende Überschreitungen von der oberen

Alarmgrenze PAGrO oder der unteren Alarmgrenze PAGrU auftreten müssen, um die Neufestsetzung des Pauschalpreises im Pauschalierungsrechner 1 nach Fig. 8 einzuleiten. So ist zum Beispiel gezeigt, daß in den Urlaubsmonaten normalerweise eine Unterschreitung eintritt und zu bestimmten Zeiten eine Überschreitung des Korridores. Außerdem ist aus der Fig. 2 klar zu ersehen, daß zu bestimmten Zeiten ein Prozeßalarm, gezeigt bei a, auftreten kann. Der mit b bezeichnete Pfeil zeigt die Nutzungspauschale und der mit c gezeigte Pfeil den mittleren Monatsverbrauch.

In Fig. 3 ist ein weiteres Diagramm dargestellt, das die Überschreitung des Pauschalpreiskorridores durch den mit dem jeweiligen Wert des Vormonats verrechneten Kontostandes zeigt. Der mit a gekennzeichnete Pfeil zeigt wieder den Punkt für den Prozeßalarm, der mit d bezeichnete Pfeil die Differenz zum Pauschalbetrag. Der jeweilige Kontostand ist gleich Nutzungsentgelt minus Pauschalpreis. Durch die Auswertung verschiedener nichtkontinuierlicher Überschreitungen der Pauschalalarmgrenze läßt sich die Flexibilität noch erhöhen. Dies kann zum Beispiel dadurch erreicht werden, daß die Überschreitungshöhe und der Zeitpunkt der Überschreitung miteinander in Beziehung gesetzt wird. Es ist in jedem Fall sinnvoll, die Überschreitungen der oberen und unteren Grenzen PAGrO und PAGrU innerhalb eines Bewertungszeitraumes oder zur langfristigen Stabilisierung des Pauschalpreises auch darüberhinaus, gegeneinander aufzurechnen. Dies ist wichtig, um zum Beispiel die Urlaubszeit und die Monate besonderer Kommunikationsaktivitäten ohne Alarmauslösung durchlaufen zu können.

In Fig. 4 ist der Zusammenhang zwischen der monatlichen Pauschalzahlung, dem tatsächlichen Nutzungsentgelt und dem tatsächlichen monatlichen Verbrauch dargestellt. Der Pfeil

- 10 -

1 zeigt die monatliche Pauschalzahlung; der Pfeil 2 die monatliche Differenz zwischen tatsächlichem Nutzungsentgelt und monatlicher Pauschalzahlung und der Pfeil 3 den tatsächlichen monatlichen Verbrauch in Shannon-Stunden, der den tatsächlich aufkommenden Nutzungsentgelten entspricht.

Es muß noch einmal betont werden, daß nach dem erfindungsgemäßen Verfahren alle tatsächlichen Kommunikationsentgelte laufend erfaßt werden. Zusätzlich sind jedoch generell alle Gesprächsdaten mit zu dokumentieren und für eine bestimmte Zeit abzuspeichern. Grundlage der hier beschriebenen automatisierten verwaltungsoptimierten Kommunikations-Tarifierung VKT ist das durchschnittliche individuelle Entgeltaufkommen pro Zeiteinheit eines jeden einzelnen Telekommunikationskunden. Dieses durchschnittliche Entgelt wird als individueller Pauschalbetrag festgesetzt. Jährlich wird ein Abgleich mit den tatsächlich aufkommenden Entgelten durchgeführt und ein Kontoausgleich vorgenommen. Der Pauschalbetrag wird jährlich auf seine Richtigkeit überprüft und eventuell den aktuellen Bedingungen angepaßt. Es können selbstverständlich auch andere Zeiträume eingeführt werden. Es wird hier eine Kommunikations-Verbrauchseinheit definiert, nach der die übertragene Datenmenge als Maß für "verbrauchte Information" in Form von Kommunikationseinheiten gemessen und tarifiert werden kann. Als Verbrauchsmaßstab wird die Einheit Megabyte-Stunde gemessen in Shannon (SHh) vorgeschlagen.

Die Schwankungen des monatlichen Kommunikationsverbrauches, bereinigt um den höchsten und den niedrigsten Wert, bilden im Zeitverlauf des jeweils verwendeten Zeitraumes die Prozeßbreite, in der sich das tatsächliche Entgeltaufkommen bewegen darf. Zur Feststellung der Prozeßbreite wird eine Monats-Mittelwertkurve aus den gemessenen Tageswerten berechnet, wie im Diagramm nach Fig. 5 dargestellt. Aus

diesen Monatsmittelwerten wird der idealisierte Mittelwert als Pauschalwert für jeweils ein Jahr ermittelt. Der Pfeil a im Diagramm nach Fig. 5 zeigt wiederum auf den Prozeßalarmpunkt, der Pfeil b auf die gestrichelt dargestellte Nutzungspauschale, der Pfeil c zeigt auf die Kurve des mittleren Monatsverbrauches und der Pfeil d auf die Kurve des mittleren Vierteljahresverbrauches. Jeder Meßpunkt (°) gibt einen Vierteljahres-Mittelwert an, gebildet aus den Meßpunkten der Monatsmittelwerte (□). Der Vierteljahres-Mittelwert ist das Bemessungskriterium für die Ermittlung der Höhe der individuellen Pauschalbeträge. Die Schwankungsbreite der Monatsmittelwertkurve bildet die obere und die untere Prozeßgrenze BGRO und BGRU, das heißt also die größten Abweichungen vom Pauschalwert in Richtung höherer bzw. niedriger Informationsverbrauch. Ein aus dem individuellen Kommunikationsprofil abzuleitender prozentualer Zuschlag zu diesen Prozeßgrenzwerten bilden die Prozeßalarmgrenzwerte a. Bei Überschreiten dieser Grenzwerte wird ein Systemalarm ausgelöst, der andeutet, daß zu diesem Zeitpunkt der Pauschalbetrag nicht mehr mit dem Jahresverbrauch in Einklang zu bringen ist. Die Prozeßgrenzwerte PGRO und PGRU geben die Spannbreite an, die vom Pauschalierungsalgorithmus abgedeckt wird. Durch Wahl der Parameter in diesem Algorithmus ist die Möglichkeit einer Flexibilität gegeben. PAGRO und PAGRU sind die Prozeßalarmgrenzwerte, deren Überschreitung eine Alarmmeldung beim Prozeßcontrolling bewirkt. Abweichungen dieser Höhe sind bei ansonsten normalem Prozeßverlauf nicht nur innerhalb der Jahresfrist - bis zur nächsten Pauschalierungsberechnung - auszugleichen. Der Pauschalierungsrechner 1 vergleicht laufend entweder auf der Basis für diesen Zweck zu berechnender Wochenmittelwerte oder unter Verwendung der Monatsmittelwerte, ob die eventuell vorhandenen Abweichungen sich in einer bestimmten Spannbreite bewegen. Werden die Abweichungen zu groß, zum Beispiel durch

- 12 -

Teilnahme und intensive Nutzung von Online-Diensten, so gibt der Pauschalierungsrechner 1 ein Indikationsalarm-signal heraus. Dies zeigt an, daß bei dem aktuellen Trend, errechnet aus den teilnehmerindividuellen Daten, zum Beispiel der letzten drei Monate, der neue Pauschalpreis von dem bisherigen um mehr als zum Beispiel 15 Prozent abweicht. Der Indikationsalarm wird benutzt, um zum Beispiel ein Beratungsgespräch mit dem betroffenen Kunden anzuberaumen.

Das in Fig. 6 gezeigte Diagramm zeigt die Trendabweichungen in folgender Weise: Trotz nur geringer Abweichungen (\square) vom Prozeßmittelwert (Idealwert ist Pauschalabgeltung) zeigt die Trendauswertung (\circ), daß der Prozeß mit der gewählten Pauschalierung nicht in der vorgegebenen Prozeßbreite zu halten ist. Die aufkommenden Kosten lassen sich durch Pauschalierung nicht mehr ausgleichen. Im umgekehrten Falle, nämlich einer geringen Nutzung, läßt sich das kumulierende Guthaben auch nicht mehr ausgleichen, das heißt der Prozeß muß neu pauschaliert werden. In Fig. 6 zeigt der Pfeil b auf den Verlauf der Nutzungspauschale, der Pfeil e auf die Kurve für die exakten Verbrauchswerte und der Pfeil f auf die Kurve der Differenz zur Pauschalabgeltung.

In Fig. 7 ist ein Prinzipschaltbild eines Systemes, das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeitet, dargestellt. Das System nach Fig. 7 besteht im wesentlichen aus dem Pauschalierungsrechner 1, einer Vermittlungsstelle 3, einem Endgerät 7 mit Display 9 und einem Zähler 8 für den Kommunikationsverbrauch, zum Beispiel einem Shannon-Zähler. Die Vermittlungsstelle 3 ist über Leitungen 6 sowohl mit dem Endgerät 7 als auch mit dem Zähler 8 verbunden. Sie bekommt über die Leitung 2 die ankommenden Informationen. Über die Verbindungen, Leitungen 4 oder dergleichen gelangen die Entgeltinformationen zum angeschlossenen

- 13 -

Pauschalierungsrechner 1 und über die Verbindungen, Leitungen 5 oder dergleichen die Pauschalisierungsinformation vom Pauschalisierungsrechner 1 zur Vermittlungsstelle 3. In der für den jeweiligen Kunden zuständigen Vermittlungsstelle 3 werden die fortlaufend gemessenen Gebühreninformationen dem Pauschalierungsrechner 1 zugeführt, der aus diesen Daten zu einem bestimmten individuellen Termin den neuen Pauschalpreis für das nächste kundenindividuelle Abrechnungsjahr ermittelt. Alle abrechnungsrelevanten Daten, wie zum Beispiel Ist, Soll oder Pauschbetrag, werden an das Endgerät 7 weitergegeben und können dort je nach Leistungsmerkmal automatisch oder per Hand protokolliert werden. Das Display 9 zeigt die verbrauchte Informationsmenge in der Maßeinheit Shannon-Stunden SHh an. Eine Shannon-Stunde ist gleich die übertragene Informationsmenge unter Berücksichtigung der Übertragungskapazität des Kanales und der tatsächlichen Übertragungsgeschwindigkeit auf dem Kanal. Mit jedem Endgerät 7 wird ein Kommunikationszähler 8 verbunden. Dieser Kommunikationszähler ist im allgemeinen ein Shannon-Zähler, der als verplombtes oder in anderer Weise gegen Manipulation geschütztes Gerät beim Kunden installiert wird. Das Ablesen erfolgt entweder automatisch mit Mitteln der Telemetrie oder nach Aufforderung mit Doppelkarte vom Kunden, der die Zählkarte mit seiner eingetragenen abgelesenen Information an seinen Kommunikationslieferanten zurückschickt. Der Pauschalierungsrechner 1 verarbeitet die Information über verbrauchte Informationsmengen in dreierlei Hinsicht: Er vergleicht die aktuellen Werte mit den festgelegten Prozeßbreiten und generiert bei Überschreitung der Prozeßalarmgrenze den Prozeßalarm; er prüft die aktuellen Verbrauchswerte auf eventuelle Trendbildung und generiert bei trendmäßiger Grenzwertüberschreitung einen Indikationsalarm; er speichert die Entgeltinformationen, das Prozeßverhalten und die Alarmer zu Dokumentationszwecken. Schließlich errechnet

- 14 -

der Pauschalierungsrechner 1 zu vorbestimmten Zeitpunkten oder nach besonderer Notwendigkeit einen neuen Pauschalwert, der dem veränderten Kommunikationsverhalten eines jeweils betreffenden Kunden besser entspricht.

In Fig. 8 ist ein Prinzipschaltbild eines Pauschalierungsrechners 1 mit seinen Außenverbindungen dargestellt. Zur Kontrolle des Pauschalierungsrechners 1 dient in diesem Beispiel ein Operatorterminal 10, das über Leitungen 19 und 24 bis 26 mit dem Pauschalierungsrechner 1 verbunden ist. Außerdem ist das Operatorterminal 10 über eine Leitung 17 mit einem Protokolldrucker 11 verbunden. Auf der Leitung 19 gelangen die Informationen zur Parametereinstellung an den Pauschalierungsrechner 1, auf der Leitung 26 gelangen die Signale für den Prozeßalarm vom Pauschalierungsrechner 1 zum Operatorterminal 10, auf der Leitung 25 gelangen die Signale für den Indikatoralarm vom Pauschalierungsrechner 1 zum Operatorterminal 10 und auf der Leitung 24 gelangt die Pauschalpreisanzeigeeinformation vom Pauschalierungsrechner ebenfalls auf das Operatorterminal 10. Die Pauschpreisinformation gelangt außerdem vom Pauschalierungsrechner 1 über die Verbindung, Leitung 5 oder dergleichen an die zugehörige Vermittlungsstelle, wie in Fig. 7 dargestellt ist. Über eine Verbindung, Leitung 4 oder dergleichen bekommt der Pauschalierungsrechner 1 von der genannten Vermittlungsstelle die Entgeltinformationen, die einmal direkt über eine Leitung 18 in den Systemspeicher 14 gegeben werden und zum anderen auf eine Schaltung 12 zum Vergleich der Prozeßbreite. Die Schaltung 12 gibt über eine Leitung 20 ihre Ausgangssignale an eine Schaltung 13 zur Prüfung der Trendbildung, deren Ausgang über eine Leitung 21 mit dem Systemspeicher 14 verbunden ist und die außerdem über die Leitung 25 einen Indikatoralarm an das Operatorterminal 10 zum gegebenen Zeitpunkt abgibt. Die Schaltung 12 gibt auf der Leitung 26 gegebenenfalls das

- 15 -

Signal für den Prozeßalarm an das Operatorterminal 10. Der Systemspeicher 14 ist über eine Leitung 22 mit einer Vergleichsschaltung verbunden, die den Vergleich Ist zu pauschal Minus Soll durchführt. Der Ausgang der Schaltung 15 ist über eine Leitung 23 mit einer Schaltung 16 zur Berechnung des neuen Pauschalpreises verbunden, der über die Leitung 5 nach außen gegeben wird und über die Leitung 24 auf das Operatorterminal 10.

Alle an den Pauschalierungsrechner 1 gelieferten Verbrauchsdaten sowie alle von diesem Rechner an das Kundenendgerät (Endgerät 7 in Fig. 7) gelieferten Daten können vom Operatorterminal 10 abgerufen und zur Anzeige gebracht werden. Der angeschlossene Drucker 11 kann die Daten protokollarisch ausdrucken. Diese Systemkontrolle läßt sich sowohl bedienergesteuert als auch automatisch, das heißt systemgesteuert, durchführen. Es soll noch erwähnt sein, daß die Schaltungen 12 bis 16 des Pauschalierungsrechners 1 auch als Systemsoftware in einem Einprozessor- oder Mehrprozessorsystem realisiert werden können.

Im nachfolgenden werden noch Beispiele für die Berechnung des Pauschalpreises für Neukunden mit Parametervariationen angegeben, wie sie im Pauschalierungsrechner 1 software- oder hardwaremäßig zu implementieren sind.

Der Neukunden-Pauschalpreis wird unter Zuhilfenahme verschiedener Parameter geschätzt. Diese Parameter können zum Beispiel sein:

- a) Selbsteinschätzung des Kunden
- b) Einschätzung durch Telekom aufgrund statistischer Daten aus anonymisierten Kundenprofilen
 - Millieu-Zugehörigkeit

- 16 -

- Familienverhältnisse
 - Beruf
 - Hobby / Freizeitaktivitäten
- c) Einschätzung durch Telekom aufgrund der beauftragten Dienstleistungen
- POTS
 - ISDN
 - Übertragungskanäle
 - Anschlußart
 - Anzahl Rufnummern
 - Datendienste
 - Online-Dienste
 - Festverbindungen
 - Mobilkommunikation
 - Breitbandanschlüsse
- d) Einschätzung durch Telekom aufgrund der angeschlossenen Kommunikationsgeräte
- analoge Telefone
 - digitale Telefone
 - Telefax-Gerät
 - Nebenstellenanlage
 - Datenendgeräte
 - Computer
 - Telematik-Geräte
 - Anrufbeantworter

Aus diesen und eventuell weiteren Schätzparametern ergibt sich der Neukunden-Pauschalpreis zu:

$$P_0 = G_1 * V_{SEK} + G_2 * V_{Tstat} + G_3 * V_{TDLstg} + G_4 * V_{TKGer}$$

mit $G_n (n = 1 \dots 4)$ = Gewichtungsfaktoren für die Schätzwerte

- 17 -

VSEK = Verbrauch nach Selbsteinschätzung des Kunden
 VTstat = Verbrauch nach Einschätzung der Telekom
 (Kriterium b))
 VTDIstg = Verbrauch nach Einschätzung der Telekom
 (Kriterium c))
 VTKGer = Verbrauch nach Einschätzung der Telekom
 (Kriterium d))

Gewichtungsfaktoren

G1 = 0,1 (Bewertung der Selbsteinschätzung)
 G2 = 0,3 (Bewertung der Millieu-Zugehörigkeit nach
 Kundenprofilen)
 G3 = 0,3 (Bewertung der erwarteten Nutzungen aufgrund der
 Beauftragung)
 G4 = 0,3 (Bewertung der erwarteten Nutzungen aufgrund der
 angeschlossenen Kommunikationsgeräte)

Beispiele für weitere Pauschalpreisermittlungen:

Laufender Pauschalpreis für das Jahr J0:

$$PJ0 = \frac{PJ-1 + PJ-2 + PJ0}{3} + PTV\ddot{A}nd$$

mit PTV \ddot{A} nd = pauschalisierter Veränderungsanteil,
falls dieser zu berücksichtigen ist

Die Pauschalpreisneuberechnung sollte erfolgen, wenn die "Schulden-" oder "Guthabengrenze" PAGrO bzw. PAGrU in zwei aufeinander folgenden Bewertungszeiträumen (Monaten) überschritten werden:

PJ0Neu: (PAGrO(tn) + PAGrO(tn-1)) - 2PJ0 = < 0 (Schulden)
 oder
 PJ0Neu: (PAGrU(tn) + PAGrU(tn-1)) - 2PJ0 = > 0 (Guthaben)

- 18 -

mit $PAGrO$ = obere Alarmgrenze (Schuldengrenzbetrag)
und $PAGrU$ = untere Alarmgrenze (Guthabengrenzbetrag)
 tn aktueller Bewertungszeitraum
 $tn-1$ vergangener Bewertungszeitraum

Liste der Bezugszeichen

- 1 Pauschalierungsrechner
- 2 Leitung
- 3 Vermittlungsstelle
- 4,5 Verbindung, Leitung oder dergleichen
- 6 Leitung
- 7 Endgerät
- 8 Zähler
- 9 Display
- 10 Operatorterminal
- 11 Protokolldrucker
- 12 Vergleichsschaltung
- 13 Prüfschaltung
- 14 Systemspeicher
- 15 Vergleichsschaltung
- 16 Rechenschaltung
- 17 bis 26 Leitung
- VKT Verwaltungsoptimierte Kommunikations-Tarifierung

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur verwaltungsoptimierten Kommunikations-Tarifierung in digitalisierten oder analogen Kommunikationsnetzen, drahtgebunden, auf Funkbasis oder lasergestützt, terrestrisch oder über Satelliten realisiert, mit Endgeräten eines rufenden und eines gerufenen Teilnehmers, die über Vermittlungsstellen der Kommunikationsnetze physikalisch fest miteinander verbunden sind oder deren Übertragungskanal virtuell auf Paket- oder Zellenbasis realisiert wird, dadurch gekennzeichnet,

daß für einzelne Kunden oder Kundengruppen auf sämtlichen Verbindungen des Kommunikationsnetzwerkes das Kommunikationsverhalten gemessen bzw. festgestellt wird,

daß daraus individuell nutzerbezogene mittlere Verbindungszeiten pro Zeiteinheit abgeleitet werden,

daß in einem Pauschalierungsrechner (1) Monatsmittelwerte aus den gemessenen Tageswerten berechnet werden und daraus der idealisierte Mittelwert als Pauschalwert für einen bestimmten größeren Zeitraum ermittelt wird,

daß ein aus dem jeweiligen individuellen Kommunikationsprofil abzuleitender prozentualer Zuschlag zu diesen Prozeßgrenzwerten Prozeßalarmgrenzwerte (PAGrO bzw. PAGrU) gebildet werden,

daß bei Überschreitung dieser Grenzwerte ein Systemalarm ausgelöst wird, wodurch angezeigt wird, daß der Pauschalbetrag nicht mehr mit dem

- 21 -

Jahresverbrauch oder einem anderen zu definierenden Bezugszeitraum in Übereinstimmung zu bringen ist,

daß die Prozeßgrenzwerte (PGrO bzw. PGrU) die Bandbreite angeben, die vom Pauschalierungsalgorithmus im Pauschalierungsrechner (1) abgedeckt wird,

daß der Pauschalierungsrechner (1) laufend auf der Basis der verwendeten Mittelwerte vergleicht, ob die vorhandenen Abweichungen sich in der festgelegten Bandbreite bewegen oder nicht und

daß der Pauschalierungsrechner (1) einen Indikatoralarm auslöst, der anzeigt, daß bei dem aktuellen Trend der sich daraus ergebende neue Pauschalpreis von dem bisherigen um mehr als einen festgelegten Prozentwert abweicht.

2. Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die fortlaufend gemessenen Gebühreninformationen über Verbindungen, Leitungen (4) oder dergleichen einem Pauschalierungsrechner (1) zugeführt werden,

daß der Rechner aus diesen Daten zu einem bestimmten individuellen Termin einen neuen Pauschalpreis für das nächste kundenindividuelle Abrechnungsjahr ermittelt,

daß alle abrechnungsrelevanten Daten am Endgerät (7) des Kunden angezeigt werden,

daß einem jeden Endgerät (7) ein Kommunikationszähler (8) zugeordnet wird,

- 22 -

daß der Pauschalierungsrechner (1) die Informationen über verbrauchte Informationsmengen derart verarbeitet,

daß er die aktuellen Werte mit den festgelegten Prozeßbreiten vergleicht und bei Überschreitung von festgelegten Prozeßalarmgrenzen einen Prozeßalarm generiert,

daß er die aktuellen Verbrauchswerte auf eventuelle Trendbildung überwacht bzw. prüft und bei trendmäßiger Grenzwertüberschreitung einen Indikatoralarm generiert,

daß er die Entgeltinformationen in einem Systemspeicher (14) speichert sowie das Prozeßverhalten und die generierten Alarme und

daß der Pauschalierungsrechner (1) zu einem vorbestimmten Zeitpunkt oder nach besonderer Notwendigkeit einen neuen Pauschalwert berechnet, der dem veränderten Kommunikationsverhalten des jeweiligen Kunden entspricht.

3. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die Prozeßalarme bei Überschreiten der Prozeßgrenzwerte (PGrO; PGrU) ausgelöst werden und

daß die Prozeßgrenzwerte durch Setzen von Paramtern flexibel gestaltet sind.

4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

- 23 -

daß die für einen Kunden bzw. für Kundengruppen individuellen Nutzungsdaten im Systemspeicher (14) des Pauschalierungsrechners (1) gespeichert werden,

daß sie als Basis für den turnusgemäßen Feinabgleich und zur Festsetzung der langfristigen pauschalierten Entgeltmittelwerte dienen,

daß die pauschalierten Mittelwerte den Nutzern von Kommunikationsdienstleistungen in festgelegten Zeiträumen automatisch in Rechnung gestellt werden, und

daß die sich aus einem Feinabgleich ergebenden Differenzbeträge automatisch direkt auf den Kundenkonten verrechnet werden.

5. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß Neukunden mit ihren Kundendaten einer bestimmten Nutzerklasse zugeordnet werden und zur Verifikation der Anfangspauschalierung für einen bestimmten Einschwingzeitraum ein Feinabgleich durchgeführt wird und

daß beim Verbleiben ein sich ergebender Differenzbetrag innerhalb eines festgesetzten Zielsektors vom exakten Wert des Nutzungsentgeltes die Pauschalierung langfristig mit Hilfe des Pauschalierungsrechners (1) festlegt.

6. System- bzw. Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

- 24 -

daß eine Vermittlungsstelle (3) mit Endgeräten (7) eines Kommunikationsnetzes und über Verbindungen, Leitungen (4 und 5) oder dergleichen mit einem Pauschalierungsrechner(1) verbunden ist und

daß jedes Endgerät (7) über Leitungen (6) mit einem Kommunikationszähler (8) ausgerüstet ist, dessen Ablesung entweder automatisch mit Telemetriemitteln oder nach Aufforderung mit Doppelkarte vom Kunden erfolgt.

7. Schaltungsanordnung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

daß der Kommunikationszähler (8) als verplombter oder in anderer Weise gegen Manipulation geschützter Shannon-Zähler ausgebildet ist,

daß jedes Endgerät (7) ein Display (9) zur Anzeige der Ist-, Soll- und Pauschbeträge bzw. der Verbrauchsinformationen aufweist.

8. Schaltungsanordnung nach einem der Patentansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet,

daß der Pauschalierungsrechner (1) über Verbindungen, Leitungen (4) oder dergleichen Entgeltinformationen empfängt, die über interne Leitungen (18) dem Systemspeicher (14) und einer Vergleichsschaltung (12) zum Vergleich der Prozeßbreite zugeführt werden,

daß der Ausgang der Vergleichsschaltung (12) über eine Leitung (20) mit einer Schaltung (13) zur Prüfung der Trendbildung verbunden ist,

- 25 -

daß deren Ausgang über eine Leitung (21) mit dem Systemspeicher (14) verbunden ist,

daß der Systemspeicher (14) über Leitungen (22) mit einer Vergleichsschaltung (15) zum Vergleich des Istbetrages zum Pauschalbetrag minus Sollbetrag verbunden ist,

daß der Ausgang dieser Vergleichsschaltung (15) über Leitungen (23) mit einer Rechenschaltung (16) zur Berechnung des neuen Pauschalpreises verbunden ist und

daß der Ausgang dieser Schaltung über Leitungen (5) mit der zugeordneten Vermittlungsstelle (3) verbunden ist und über Leitungen (24) mit einem Operatorterminal (10), das seinerseits außerdem mit der Vergleichsschaltung (12) und der Prüfschaltung (13) über Leitungen (26 bzw. 25) für den Prozeßalarm bzw. den Indikatoralarm verbunden ist sowie über eine weitere Leitung (19) mit dem Pauschalierungsrechner (1) zur Parametereinstellung.

9. Schaltungsanordnung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß das Operatorterminal (10) mit einem Protokoll-drucker (11) verbunden ist.

10. Schaltungsanordnung nach einem der Patentansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

daß die Systemkontrolle bedienergesteuert oder systemgesteuert ausgeführt ist.

1 / 4

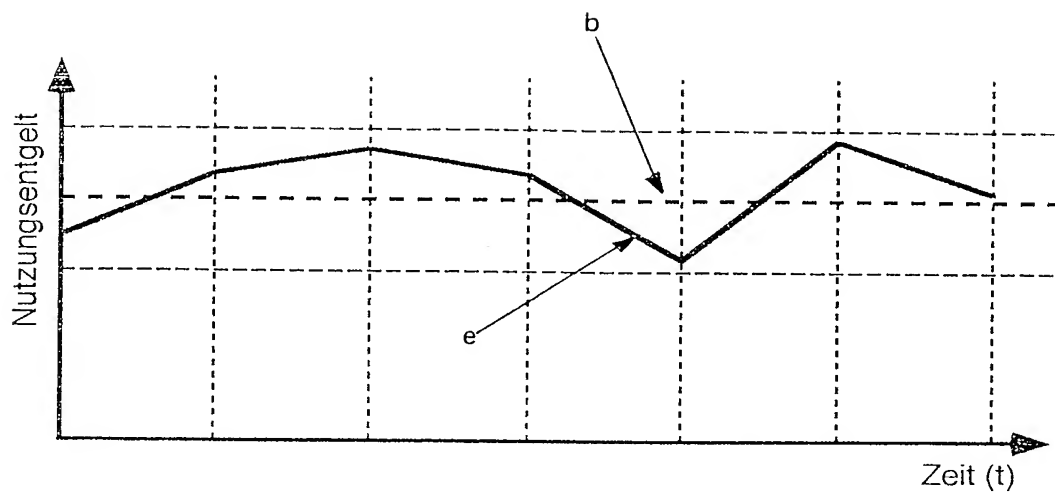


FIG. 1

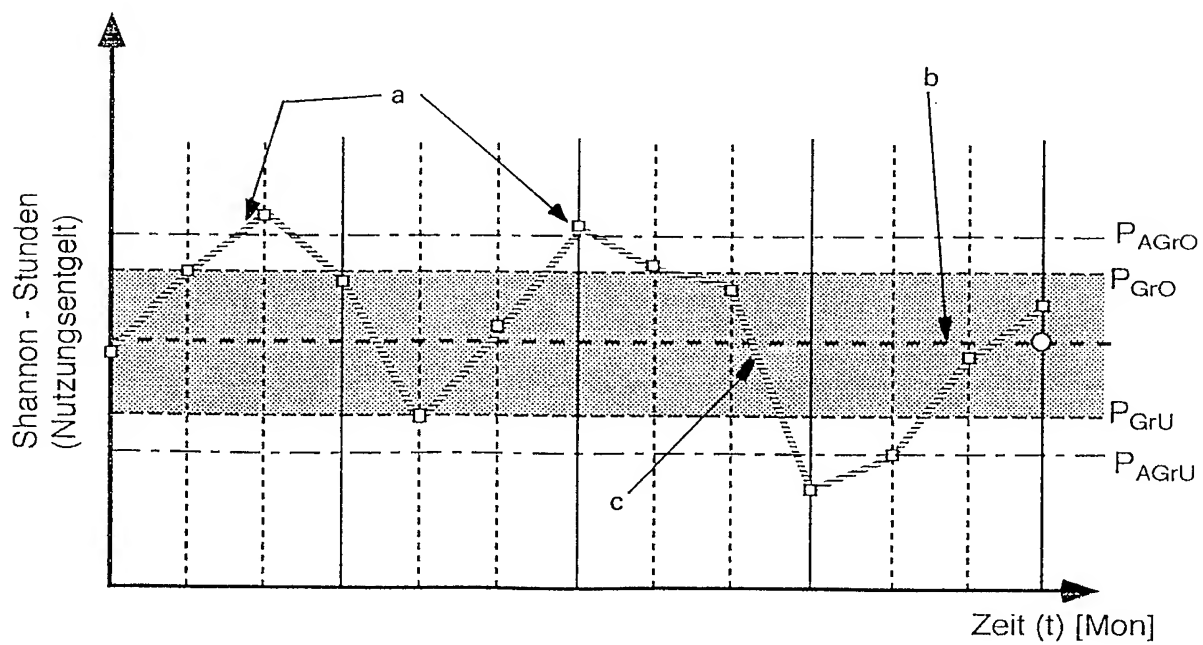


FIG. 2

2 / 4

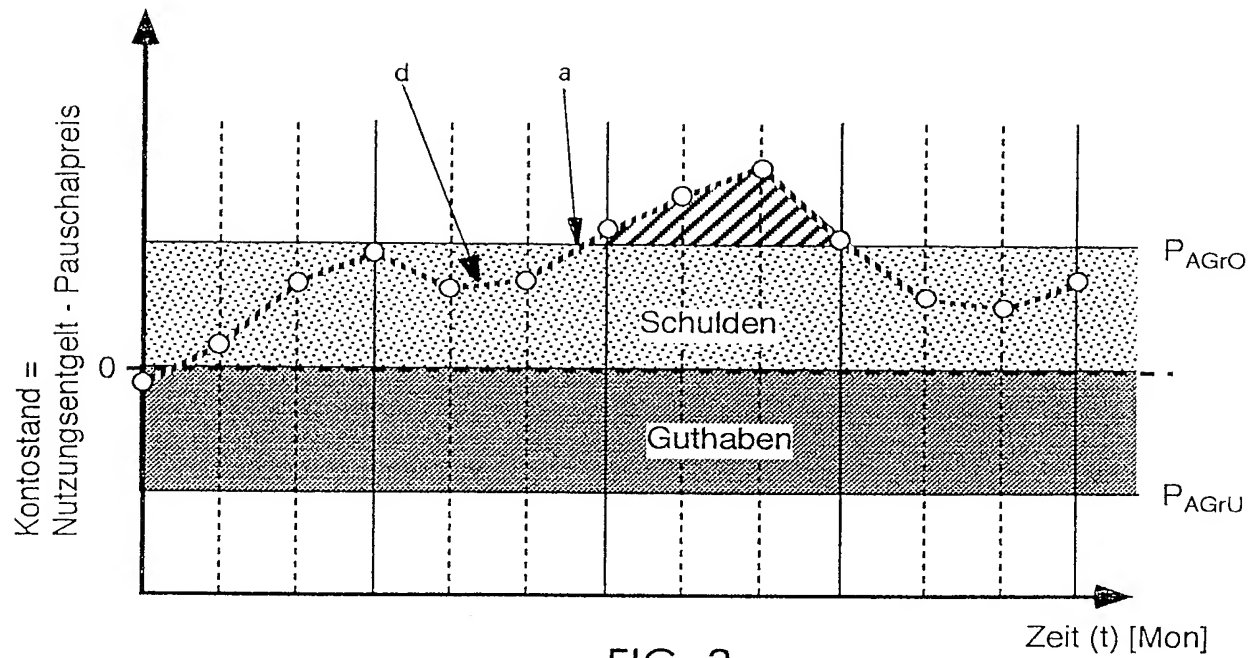


FIG. 3

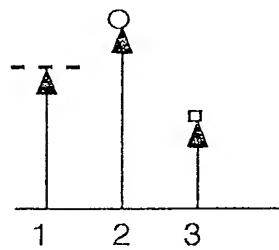


FIG. 4

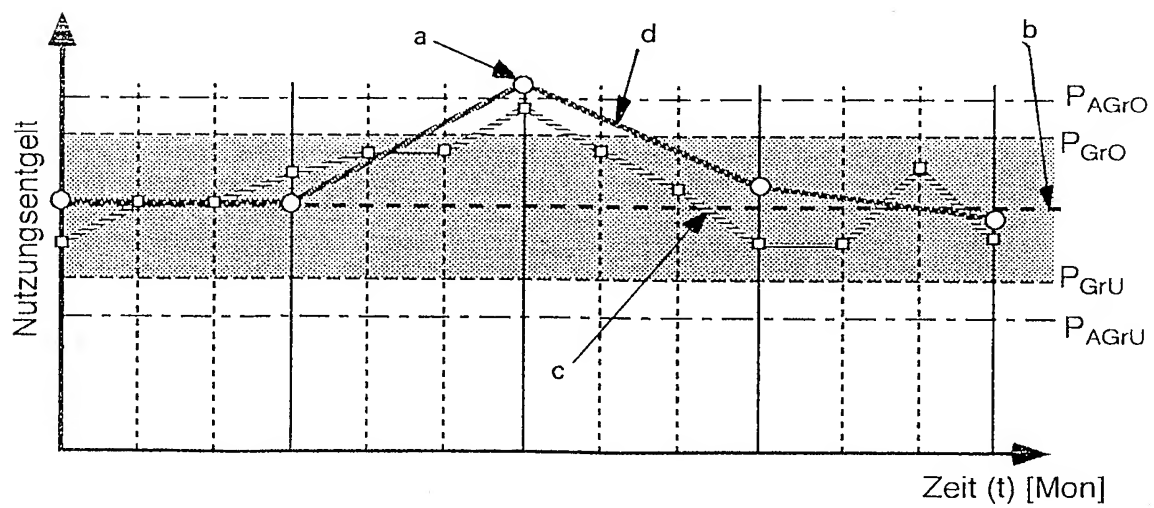


FIG. 5

3 / 4

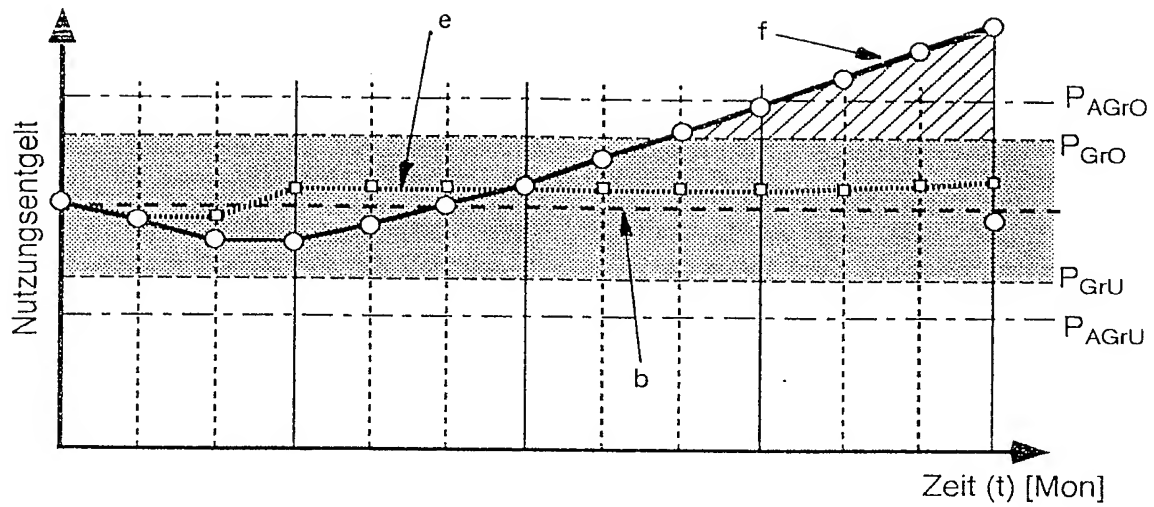


FIG. 6

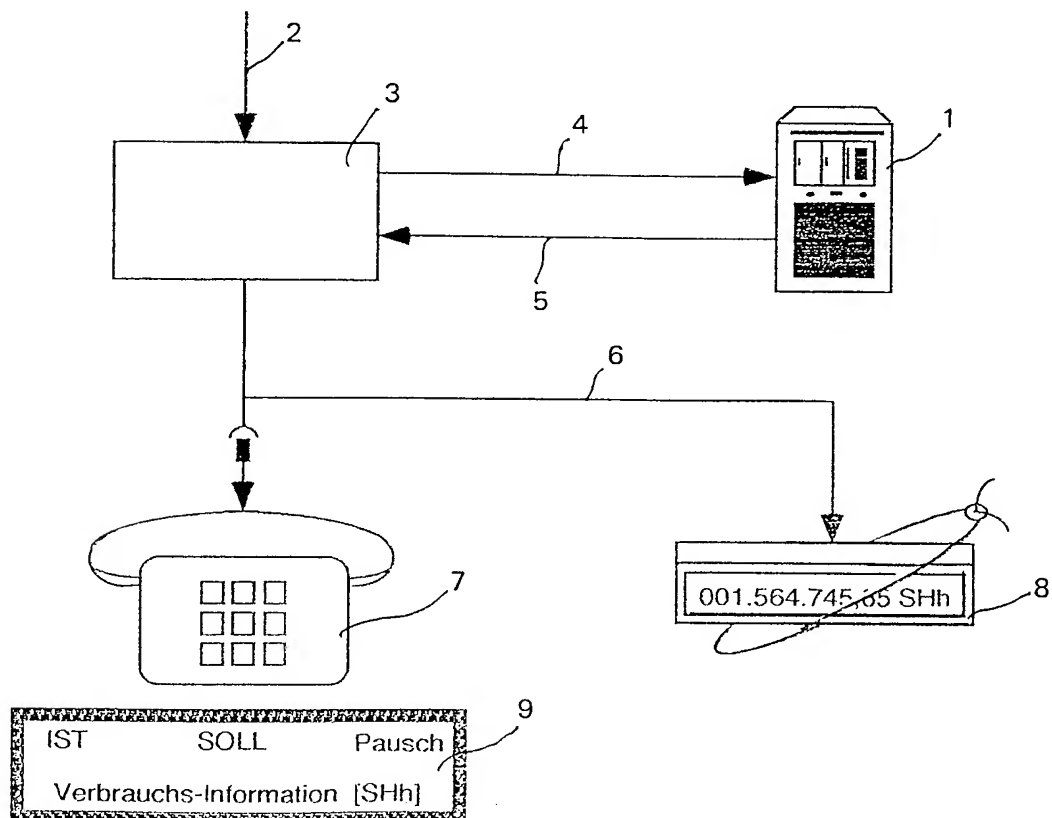


FIG. 7

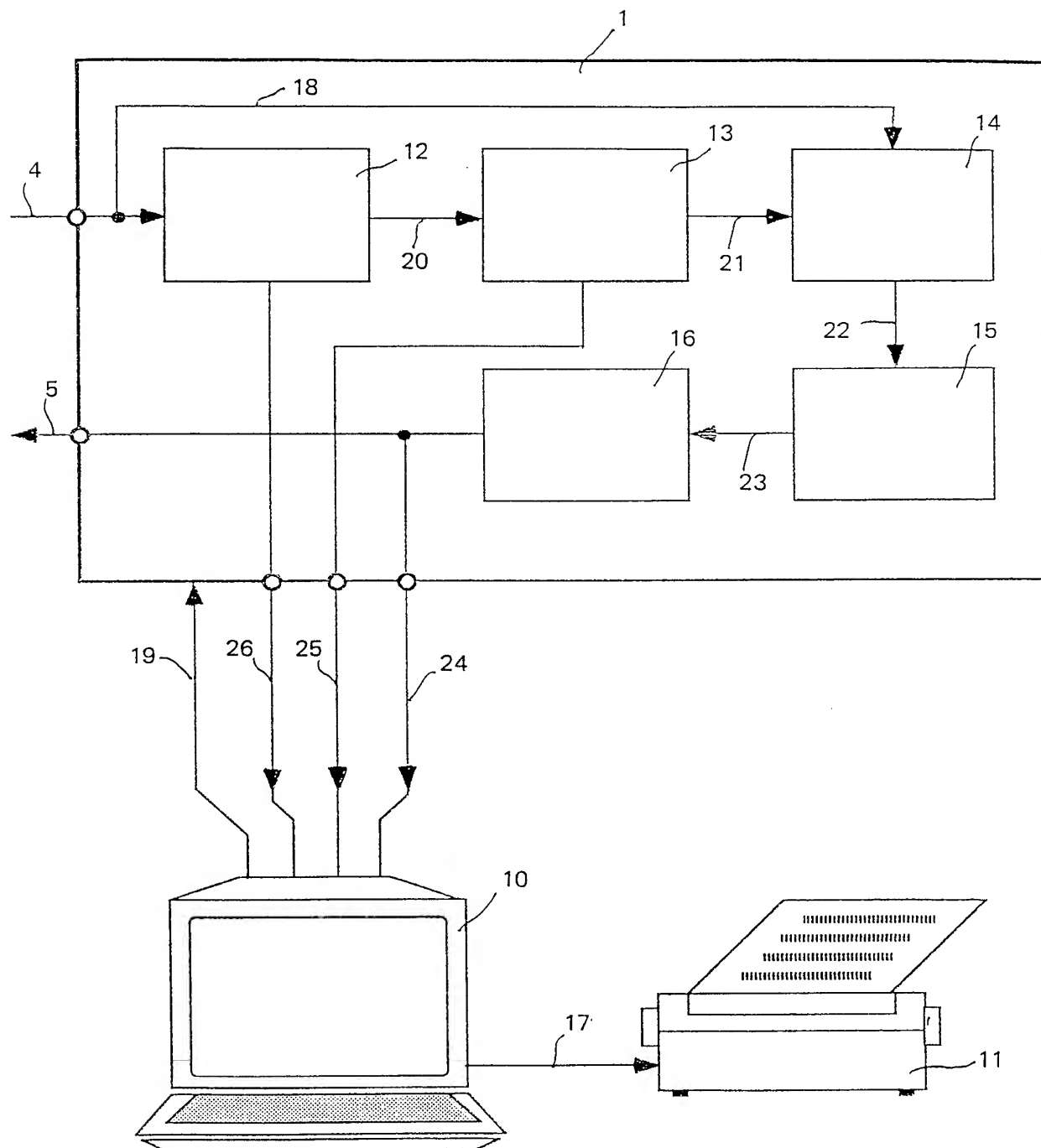


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H04M15/00 H04M15/28 H04M17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95 11576 A (CORAL SYSTEMS INC) 27 April 1995 see page 6, line 7 - page 7, line 4 see page 29, line 1 - page 30, line 20 see page 38, line 15 - page 39, line 9 ---	1-10
A	US 5 359 642 A (CASTRO PETER D) 25 October 1994 see column 2, line 56 - column 3, line 68 ---	1-10
A	GB 2 265 522 A (MOTOROLA INC) 29 September 1993 see page 9, line 19 - line 26 -----	6,7



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 1998

Date of mailing of the international search report

22/05/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nygren, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02870

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
W0 9511576 A	27-04-1995	US 5615408 A AU 8083494 A CA 2174625 A	25-03-1997 08-05-1995 27-04-1995
US 5359642 A	25-10-1994	NONE	
GB 2265522 A	29-09-1993	AU 3750393 A BR 9305453 A CA 2102402 A, C CN 1081548 A WO 9320644 A EP 0586655 A FI 935260 A JP 6508017 T MX 9301717 A	08-11-1993 02-08-1994 29-09-1993 02-02-1994 14-10-1993 16-03-1994 26-11-1993 08-09-1994 31-01-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02870

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H04M15/00 H04M15/28 H04M17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 95 11576 A (CORAL SYSTEMS INC) 27. April 1995 siehe Seite 6, Zeile 7 - Seite 7, Zeile 4 siehe Seite 29, Zeile 1 - Seite 30, Zeile 20 siehe Seite 38, Zeile 15 - Seite 39, Zeile 9 ---	1-10
A	US 5 359 642 A (CASTRO PETER D) 25. Oktober 1994 siehe Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 68 ---	1-10
A	GB 2 265 522 A (MOTOROLA INC) 29. September 1993 siehe Seite 9, Zeile 19 - Zeile 26 -----	6,7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Mai 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/05/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nygren, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02870

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9511576	A	27-04-1995	US	5615408 A	25-03-1997
			AU	8083494 A	08-05-1995
			CA	2174625 A	27-04-1995
<hr/>					
US 5359642	A	25-10-1994	KEINE		
<hr/>					
GB 2265522	A	29-09-1993	AU	3750393 A	08-11-1993
			BR	9305453 A	02-08-1994
			CA	2102402 A,C	29-09-1993
			CN	1081548 A	02-02-1994
			WO	9320644 A	14-10-1993
			EP	0586655 A	16-03-1994
			FI	935260 A	26-11-1993
			JP	6508017 T	08-09-1994
	MX	9301717 A	31-01-1994		
<hr/>					